

## مقایسه اثرات بی حسی نخاعی دوز کم بوپیواکاین و سوفتانیل با دوز معمول بوپیواکاین در جراحی ارتوپدی اندام تحتانی

دکتر محمد حسین بخشایی<sup>۱</sup>، دکتر محمود کرباسفروشان<sup>۱</sup>، دکتر مهدی صنعت کار<sup>۲\*</sup>، دکتر ناهید منوچهریان<sup>۱</sup>

دکتر نفیسه اسماعیلی<sup>۳</sup>، دکتر محمد صادق صنیع جهرمی<sup>۱</sup>، جیران زبردست<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران؛ <sup>۲</sup> گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران؛ <sup>۳</sup> مرکز تحقیقات بیماری های تاولی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران؛ <sup>۴</sup> مرکز توسعه پژوهش، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۱/۵/۱۱ اصلاح نهایی: ۹۱/۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۲۴

### چکیده:

زمینه و هدف: یکی از روش های موثر در کاهش بروز افت فشارخون، بی حسی نخاعی با دوز کم ماده بی حسی موضعی است. هدف این مطالعه مقایسه افت فشارخون و سایر عوارض بی حسی نخاعی دوز کم بوپیواکاین و سوفتانیل با دوز معمول بوپیواکاین به صورت منفرد در جراحی اندام تحتانی بود. روش بررسی: این مطالعه که از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی است شامل ۱۵۰ بیمار بود که در سال های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ تحت جراحی اندام تحتانی قرار گرفتند. بیماران بطور تصادفی به دو گروه مورد شامل ۷۵ نفر بیمار که با ۷/۵ میلی گرم بوپیواکاین ۰/۵ درصد به همراه ۵ میکروگرم سوفتانیل و گروه شاهد شامل ۷۵ نفر بیمار که با ۱۵ میلی گرم بوپیواکاین تحت بی حسی نخاعی قرار گرفتند، تقسیم شدند. فاکتورهای مرتبط با بی حسی نخاعی از قبیل تغییرات فشار خون، بلوک حسی، درد و خارش در حین و بعد از بی حسی نخاعی ثبت و اندازه گیری شدند. داده ها با استفاده از آزمون های آماری کای دو، تی و فیشر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: دو گروه از نظر متغیرهای زمینه ای با یکدیگر تفاوتی نداشتند. افت فشار خون اکثراً طی ۱۰ دقیقه اول بی حسی نخاعی و بطور قابل توجهی در گروه شاهد رخ داد و بنابراین در این گروه بیشتر نیاز به استفاده از کاتکول آمین ها شد. تغییرات فشارخون سیستولیک در دقایق ۱-۳، ۵-۱۰ و ۵-۱۰ ( $P=0/01$ ) و تغییرات فشارخون سیستولیک در دقایق ۱-۳، ۵-۱۰ و ۱۰-۱۵ ( $P<0/05$ ) و ماکزیمم بلوک حرکتی بین دو گروه شاهد و مورد معنی دار بود ( $P<0/05$ ). همچنین تغییرات فشارخون میانگین در دقایق ۱-۳، ۵-۱۰ و ۱۰-۱۵ بین دو گروه معنی دار مشاهده شد ( $P<0/01$ ). تهوع و نیاز به تزریق کاتکول آمین در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد ( $P<0/01$ ) و میزان بروز خارش در گروه مورد بیشتر از گروه شاهد مشاهده شد ( $P<0/05$ ).

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان می دهد که بی حسی نخاعی با دوز کم بوپیواکاین و مخدر نسبت به دوز معمول بوپیواکاین به تنهایی، اثر ضددردی کافی و مناسبی دارد و افت فشارخون و نیاز به مصرف کاتکول آمین ها را کاهش می دهد. بنابراین پیشنهاد می شود در اعمال جراحی اندام تحتانی بی حسی نخاعی با دوز کم بوپیواکاین و سوفتانیل مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: بی حسی نخاعی، جراحی اندام تحتانی، فشارخون، آریتمی.

### مقدمه:

انجام اسپانیال دچار کاهش فشارخون می شوند (۱-۳). از طرف دیگر به علت اینکه در این دسته از بیماران درگیری عروق کرونر نیز شیوع بالایی دارد

روش آنستزی به شیوه اسپانیال اغلب برای جراحی شکستگی هیپ که اغلب در سنین بالا رخ می دهد بکار می رود این دسته از بیماران اغلب بعد از

\* نویسنده مسئول: تهران، بیمارستان رازی، مرکز تحقیقات بیماری های تاولی، گروه بیهوشی، تلفن: ۰۹۱۲۱۰۵۹۳۴۳

E-mail: mehdi\_sanatkar@yahoo.com

تغییرات همودینامیکی به دنبال اسپانیال بروز ایسکمی میوکارد را افزایش می دهد (۳،۲). روش های درمانی به منظور کنترل افت فشار، حین اسپانیال، همچون حجم دهی و استفاده از وازوپرسورها می توانند خود باعث بروز عوارض شوند (۴-۸). روش دیگری که به نظر می رسد بتواند باعث کاهش بروز افت فشارخون به دنبال اسپانیال شود استفاده از دوز کم بی حس کننده موضعی می باشد (۲). اما از طرف دیگر کاهش دوز ماده بی حس کننده موضعی باعث می شود که احتمالاً سطح بی حسی مناسبی بدست نیاید یا اینکه مدت بی حسی کوتاه و ناکافی باشد (۳). در مطالعات دیده شده است که ترکیب یک مخدر و بی حس کننده موضعی یک اثر ضد درد سیترژیک بوجود می آورد (۷،۱۰-۸) و باعث می شود یک آنستزی کافی و مناسبی برای اعمال جراحی اندام تحتانی و هیپ بوجود آید (۱۱،۱۲). از آنجایی که سوفنتانیل مخدری دیگری است که قدرتی ده برابر فنتانیل دارد و با استفاده از آن در ترکیب با بویواکاین در روش اسپانیال حداقل تغییرات همودینامیکی ایجاد می شود (۱۰). این مطالعه با هدف بررسی مقایسه تغییرات همودینامیکی و متغیرهای حسی دو روش اسپانیال با دوز کم بویواکاین در ترکیب با سوفنتانیل و روش اسپانیال با دوز معمول بویواکاین در عمل جراحی اندام تحتانی طراحی و اجرا شده است.

## روش بررسی:

در این مطالعه کارآزمایی بالینی که توسط کمیته اخلاق دانشگاه مورد تایید قرار گرفت و با کد IRCT۲۰۱۰۱۲۲۳۳۹۵۴N۶ در پایگاه ثبت کارآزمایی های بالینی به ثبت رسیده است، جامعه آماری را کلیه بیمارانی که واجد شرایط جراحی اورتوپدی بودند تشکیل می داد. بیمارانی که کلاس ۳ و ۴ (بر طبق کلاس انجمن بیهوشی آمریکا) بودند یا کنترااندیکاسیونی جهت انجام بی حسی نخاعی مثل اختلال همودینامیک، عدم رضایت به انجام اسپانیال، عفونت در محل اسپانیال، فشار بالای مایع مغزی نخاعی

و یا حساسیت به داروها داشتند وارد این مطالعه نشدند. در مجموع تعداد ۱۵۰ نفر بیمار که در سال های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ دارای شرایط عمل جراحی اندام تحتانی بودند انتخاب و وارد مطالعه و به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه مورد شامل ۷۵ نفر بیمار بود که برای جراحی اندام تحتانی تحت بی حسی نخاعی با ۷/۵ میلی گرم بویواکاین ۰/۵ درصد (آسترا ساخت کشور سوئد) به همراه ۵ میکروگرم سوفنتانیل به همراه ۰/۵ میلی لیتر نرمال سالین مجموعاً به حجم ۳ میلی لیتر و گروه شاهد شامل ۷۵ نفر بیمار بود که برای جراحی اندام تحتانی با ۱۵ میلی گرم بویواکاین به حجم ۳ میلی لیتر تحت بی حسی نخاعی قرار گرفتند. سرنگ ها محتوی داروها توسط پرستاری تهیه می شد که در مطالعه نقشی نداشت و محقق از محتویات سرنگ ها اطلاعی نداشت. ثبت اطلاعات بیماران و ارزیابی آنها حین انجام بی حسی نخاعی توسط محقق دیگری که اطلاعی از نوع ماده تزریقی نداشت انجام می گرفت و اطلاعات در پرسشنامه های تهیه شده وارد می شد. قبل از انجام بی حسی نخاعی تمام بیماران ۵ میلی لیتر بر کیلوگرم سرم رینگ لاکتات دریافت می کردند. مانیتورینگ استاندارد حین و بعد بی حسی نخاعی شامل الکتروکاردیوگرام و پالس اکسی متر و کنترل فشارخون به صورت غیر تهاجمی بود. فشارخون در زمان های مشخص طبق پروتکل موجود در پرسشنامه اندازه گیری می شد. بی حسی نخاعی با روش نشسته و با سوزن اسپانیال سایز ۲۵ از نوع Quincke از فضای میدلاین در فاصله L3-L4 انجام گرفت. محتویات سرنگ ها طی ۱۰ ثانیه در فضای ساب آراکنوئید تزریق شدند. بعد از تزریق بیمار به سرعت به وضعیت سوپاین تغیر وضعیت داده می شد. در این مطالعه افت فشار خون به فشار سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه یا کاهش بیشتر از ۲۵ درصد فشار میانگین اطلاق می شد. افت فشار خون طبق معیار بیان شده با تزریق ۱۰-۵ میلی گرم افدرین درمان می گردید. همچنین طبق نیاز از انفوزیون رینگ لاکتات استفاده می گردید. در صورت ضرورت

به علت ناکافی بودن آنستزی بیماران تحت بیهوشی عمومی قرار می گرفتند. برای ارزیابی سطح بی حسی از تست Pinprick هر دو دقیقه استفاده می شد. اطلاعات فشارخون و ضربان قلب و اطلاعات مربوط به تزریق وازوپرسور یا عوارضی چون درد، تهوع و استفراغ در پرسشنامه ثبت می شد.

اطلاعات ثبت شده توسط نرم افزار آماری SPSS تحت آنالیز آماری قرار گرفتند. متغیرهای کیفی توسط آزمون آماری کای دو و متغیرهای کمی مثل مدت جراحی، تغییرات فشارخون، تعداد موارد فشارخون و تعداد دفعات مورد نیاز به آفدرین توسط آزمون تی آنالیز شدند. همچنین آنالیز مواردی که نیاز به درمان افت فشار خون پیدا کردند با آزمون فیشر انجام شد. در این مطالعه Pvalue کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته ها:

دو گروه مورد و شاهد از نظر متغیرهای زمینه ای با یکدیگر تفاوتی نداشتند ( $P > 0/05$ ) (جدول شماره ۱). حداکثر افت فشارخون سیستمولیک، دیاستولیک و فشار میانگین طی ۱۰ دقیقه اول رخ داد و این افت فشارخون

بطور قابل توجهی در گروه شاهد بیشتر مشاهده شد (نمودار شماره ۱). از نظر زمان شروع بلوک حسی و حداکثر سطح بلوک حسی و زمان برگشت سطح حسی به T10 بین دو گروه تفاوت قابل توجهی وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). هیچ یک از بیماران دو گروه، حین عمل درد نداشتند و نیاز به تزریق مسکن پیدا نکردند. طول مدت بلوک حرکتی بطور قابل توجهی در گروه مورد کمتر از گروه شاهد بود ولی این مسئله مشکلی در هیچ کدام از بیماران برای جراح ایجاد نکرد (جدول شماره ۲). تهوع در گروه شاهد بطور قابل توجهی بیشتر از گروه مورد مشاهده شد اما دو گروه از نظر استفراغ با یکدیگر تفاوتی نداشتند ( $P > 0/05$ ). بروز خارش در گروه مورد بیشتر بود که البته تمام موارد خفیف بودند و با درمان دارویی کنترل شدند. از نظر آریتمی، تغییرات قطعه ST و احتباس ادراری بین دو گروه تفاوتی مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). همچنین میزان نیاز به دادن حجم و خونریزی حین عمل و نیاز به تزریق خون بین دو گروه تفاوتی مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). بروز افت فشار خون و نیاز به تزریق کاتکول آمین برای درمان آن بطور قابل توجهی در گروه شاهد بیشتر بود ( $P < 0/05$ ) (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۱: مقایسه متغیرهای زمینه ای بین دو گروه مورد و شاهد

متغیرها	گروه ها		Pvalue
	گروه مورد (۷۵ نفر)	گروه شاهد (۷۵ نفر)	
نسبت جنس (مرد به زن)	۶۰/۱۵	۵۸/۱۷	۰/۶۹
سن (سال)	$49 \pm 22^*$	$51/5 \pm 24^*$	۰/۱۵
وزن (کیلوگرم)	$55 \pm 7^*$	$58 \pm 9^*$	۰/۲۵
قد (سانتیمتر)	$160 \pm 18^*$	$161 \pm 15^*$	۰/۴
کلاس ASA (۳) (تعداد)	۱۵	۱۴	۰/۱۶
میانگین فشارخون سیستمولیک قبل عمل (میلی متر جیوه)	$135 \pm 22^*$	$132 \pm 9^*$	۰/۱۳
میانگین فشارخون دیاستولیک قبل عمل (میلی متر جیوه)	$83/9 \pm 12^*$	$80 \pm 9^*$	۰/۱۳
میانگین فشارخون متوسط قبل عمل (میلی متر جیوه)	$101 \pm 15^*$	$97/5 \pm 12^*$	۰/۱۲

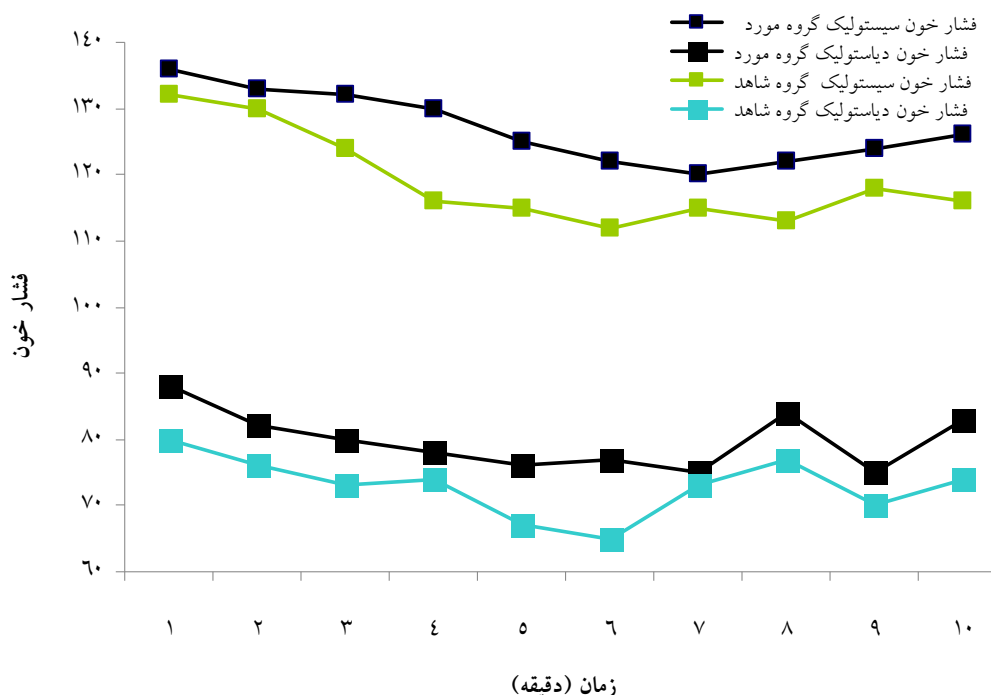
\*مقادیر به صورت "میانگین  $\pm$  انحراف معیار" می باشند.

گروه شاهد: دریافت کننده ۱۵ میلی گرم بوپروکائین، گروه مورد دریافت کننده ۷/۵ میلی گرم بوپروکائین ۰/۵ درصد به همراه ۵ میکروگرم سوفتانیل

## جدول شماره ۲: مقایسه متغیرهای حین و بعد از عمل جراحی بین دو گروه مورد و شاهد

Pvalue	گروه ها		مراحل آزمون	متغیرها
	گروه شاهد	گروه مورد		
۰/۶۴	-۲/۲۹	-۰/۸۹	طی دقیقه اول	تغییرات فشارخون سیستمیک (میلی متر جیوه)
۰/۰۱	-۶/۳۳	-۳/۷۸	طی دقیقه ۱-۳	
۰/۰۰۳	-۵/۷۰	-۱/۵۵	طی دقیقه ۳-۵	
۰/۰۱	-۱/۰۶	-۵/۹۴	طی دقیقه ۵-۱۰	
۰/۰۷	۴/۷۴	-۱/۴۲	طی دقیقه ۱۰-۱۵	
۰/۴۶	۳/۲۹	+ ۰/۸۰	طی دقیقه ۱۵-۳۰	
۰/۳۱	۰/۵۷	+۱/۰۹	طی دقیقه ۳۰-۶۰	
۰/۵۴	-۲/۹۱	-۳/۷۲	طی دقیقه اول	تغییرات فشارخون دیاسیستولیک (میلی متر جیوه)
۰/۰۰۶	-۳/۵۱	-۰/۴۲	طی دقیقه ۱-۳	
۰/۶۸	-۱/۷۷	-۲/۴۸	طی دقیقه ۳-۵	
۰/۰۲	-۲/۲۱	+۰/۲۵	طی دقیقه ۵-۱۰	
۰/۰۰۵	+۴/۴۳	-۱/۴۶	طی دقیقه ۱۰-۱۵	
۰/۴۱	-۱/۸۷	-۱/۷۵	طی دقیقه ۱۵-۳۰	
۰/۵۶	+۱/۲۷	+۲/۰۹	طی دقیقه ۳۰-۶۰	
۰/۷۱	-۲/۷۱	-۲/۶۹	طی دقیقه اول	تغییرات فشارخون میانگین (میلی متر جیوه)
۰/۰۰۷	-۴/۳۹	-۱/۵۲	طی دقیقه ۱-۳	
۰/۳۳	-۳/۱۴	-۲/۱۲	طی دقیقه ۳-۵	
۰/۰۲	-۳/۰۱	-۰/۶۰	طی دقیقه ۵-۱۰	
۰/۰۰۵	+۴/۴۰	-۱/۴۹	طی دقیقه ۱۰-۱۵	
۰/۹۴	-۰/۱۶	-۰/۸۵	طی دقیقه ۱۵-۳۰	
۰/۶۰	+۰/۵۹	+۱/۷۲	طی دقیقه ۳۰-۶۰	
۰/۲۷	۹±۳/۵	۸/۸ ± ۳/۹	زمان شروع بلوک حسی (دقیقه)	زمان رسیدن به سطح حسی T10 (دقیقه)
۰/۲	T9(T4-T10)	T7(T6-T10)	ماکزیموم سطح بلوک حسی	
۰/۱۱	۵ ± ۲/۶*	۷/۵ ± ۱۰*		زمان رسیدن به سطح حسی T12 (دقیقه)
-	.	.		درد حین عمل
۰/۲۳	۴۷/۴ ± ۴۳*	۳۷/۷ ± ۵۲*		زمان برگشت سطح حسی به T12 (دقیقه)
۰/۰۰۵	۳/۵ ± ۲/۴*	۱/۸ ± ۱/۲*		ماکزیموم بلوک حرکتی (ساعت)
۰/۰۰۵	%۳۶	%۴		تهوع (درصد)
-	.	.		استفراغ (درصد)
۰/۱۲	%۵/۳	%۵/۳		آریتمی (درصد)
-	.	.		تغییرات ST
۰/۰۴	.	%۵/۳		خارش
-	.	.		احتباس ادراری
<۰/۰۰۵	%۴۵/۳	%۴/۶		نیاز به تزریق کاتکول آمین (درصد)
۰/۷۸	۱۵۱	۱۳۶		میزان خونریزی حین عمل (میلی لیتر)
۰/۱۱	۵ ± ۲/۶*	۷/۵ ± ۱۰*		زمان رسیدن به سطح حسی T10 (دقیقه)

گروه شاهد: دریافت کننده ۱۵ میلی گرم بوپروکابین، گروه مورد، دریافت کننده ۷/۵ میلی گرم بوپروکابین ۰/۵ درصد به همراه ۵ میکروگرم سوفنتانیل، \*مقادیر به صورت "میانگین ± انحراف معیار" می باشند.



**نمودار شماره ۱:** مقایسه فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بعد از بی حسی نخاعی بین دو گروه مورد و شاهد  
گروه شاهد: دریافت کننده ۱۵ میلی گرم بویپروکائین، گروه مورد: دریافت کننده ۷/۵ میلی گرم بویپروکائین ۰/۵ درصد به همراه ۵ میکروگرم سوفنتانیل، واحد فشار خون میلی متر جیوه می باشد.

## بحث:

پره لود اگر چه می تواند باعث پیشگیری از کاهش حجم مرکزی و کاهش اندکس قلبی شود اما نخواهد توانست از بروز افت فشار خون جلوگیری کند زیرا مکانیسم کاهش فشارخون به دنبال بی حسی نخاعی مربوط به کاهش مقاومت عروقی است (۱۳-۱۴). از طرف دیگر دادن حجم زیاد ممکن است منجر به عوارضی چون ادم ریه یا احتباس ادرار شود (۱).

درمان اصلی افت فشار خون ناشی از بی حسی نخاعی، استفاده از آگونیست های آدرنرژیک است که از جمله معروف ترین آنها افدرین و فنیل افرین است (۱۵، ۱۴، ۱۵). اگر چه افدرین شایع ترین دارویی است که در این زمینه استفاده می شود اما شاید بهترین وازوپرسور نباشد، زیرا قدرت نسبتاً کمی دارد و بصورت غیر مستقیم با آزاد کردن نوراپی نفرین از پایانه های عصبی عمل می کند (۱۶) و ممکن است نتواند به خوبی افت فشار خون ناشی از بی حسی نخاعی

این مطالعه نشان داد که بی حسی نخاعی با دوز کم بویپروکائین به همراه سوفنتانیل در جراحی اندام تحتانی می تواند آنستزی کافی و مناسبی با حداقل بروز افت فشار خون و در نتیجه حداقل نیاز به استفاده از وازوپرسور ایجاد کند. در گروه بی حسی نخاعی با دوز کم بویپروکائین به همراه مخدر تنها ۵ بیمار دچار افت فشار خون شد که با تزریق افدرین و دادن حجم دهی درمان شدند. ولی در گروه بی حسی نخاعی با دوز معمول ۳۴ نفر از آنها دچار فشار خون شده و نیاز به تزریق وازوپرسور و تزریق حجم پیدا کردند. دیده شده است که تزریق رینگر لاکتات به عنوان پره لود که قبل بی حسی نخاعی تجویز می شود از نظر اثر بخشی نقش کنتراورسی دارد. همچنین در برخی دیگر از مطالعات دیده شده است که این روش بدون استفاده از وازوپرسور تاثیر اندکی در پیشگیری از افت فشار خون حین بی حسی نخاعی دارد (۱۱-۱۳). حجم دهی

داروها در افراد پیر با تاخیر انجام می شود. از سویی علت مهم دیگری که می تواند توجه کننده اثر طولانی دوز کم ماده بی حسی موضعی باشد اثر سینرژیک ماده بی حسی موضعی و داروی مخدر در بلوک گیرنده های درد می باشد.

در این مطالعه که زمان شروع بلوک حسی و ماکزیمم سطح بلوک حسی و زمان رسیدن بلوک حسی به سطح T10، میزان حجم خونریزی حین عمل، نیاز به تزریق مایع حین عمل و همچنین میزان به دریافت خون حین عمل بین دو گروه تفاوت قابل توجهی نداشتند که این یافته ها با مطالعات مشابه نیز سازگار است (۱۰). در مطالعه ما دیده شد که ماکزیمم سطح بلوک حرکتی در گروه با دوز کم سریع تر از گروه شاهد کاهش می یابد (۱۰). البته این مسئله مشکلی حین عمل در هیچ کدام از بیماران ایجاد نکرد و باعث ناراضایتی جراح حین عمل نشد. از طرف دیگر برگشت سریع تر حرکت اندام های تحتانی شاید بتواند شیوع ترومبوز احتمالی در وریدهای عمقی اندام تحتانی و در نتیجه میزان ترومبوآمبولی ریوی را کاهش دهد که توصیه می شود این مسئله در مطالعات آینده بررسی شود. همچنین در این مطالعه مشاهده شد که نیاز به دوز کاتکول آمین ها بطور قابل توجهی در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد است که علت این امر نیز مربوط به این است که شیوع افت فشار خون در گروه شاهد بطور واضحی بیشتر بوده است و این امر نیز در مطالعات قبلی به اثبات رسیده است (۱۰، ۱۴، ۱۵).

### نتیجه گیری:

نتایج این مطالعه نشان می دهد که بی حسی نخاعی با دوز کم بوپیواکاین به همراه سوفنتانیل در اعمال جراحی اندام تحتانی، آنستزی و آنالژزی کافی و مناسبی می دهد و بروز افت فشار خون و همچنین میزان مصرف کاتکول آمین ها را کاهش می دهد، لذا بهتر است به منظور بی حسی نخاعی در اعمال جراحی اندام تحتانی از دوز کم بوپیواکاین به همراه سوفنتانیل

را درمان نماید (۱۴-۱۲). از طرف دیگر افسردین با افزایش فشار دیاستولیک و افزایش ریت قلبی ممکن است باعث تشدید ایسکمی میوکارد در بیماران قلبی شود. همچنین در مطالعات انجام شده انفوزیون اپی نفرین علاوه بر حفظ فشار سیستولیک باعث افزایش برون ده قلبی و ریت قلبی شده و باعث افزایش فشار دیاستولیک و فشار متوسط شریانی نخواهد شد (۱۷). از سویفنیل افرین با حفظ فشار سیستولیک و دیاستولیک و فشار متوسط شریانی باعث کاهش ریت قلبی شده و می تواند مفید باشد (۱۷). این نتایج باعث شده است که آگونیست های آلفا در درمان هیپوتانسیون بی حسی نخاعی به صورت یک وازوپرسور مطلوب باشند (۱۳). در این مطالعه دیده شد که بی حسی نخاعی با دوز کم بوپیواکاین و مخدر نسبت به روش معمول باعث افت فشار کمتری شد که هم شیوع آن و هم شدت افت فشار کمتر بود. مطالعات نشان داده اند که رابطه قوی بین سطح بلوک و حجم مایع مغزی نخاعی وجود دارد افت فشار با سطح بلوک بالاتر بیشتر مشاهده می شود (۱۸).

از عوامل دیگر که سطح بلوک سمپاتیک و بروز افت فشار خون موثر می باشد غلظت ماده بی حسی موضعی می باشند (۱۴-۱۱). با کاهش دوز ماده بی حسی سطح بلوک سمپاتیک کاهش خواهد یافت از طرف دیگر به علت اینکه با کاهش دوز و اضافه کردن مخدر و نرمال سالین غلظت ماده بی حسی موضعی کاهش می یابد در نتیجه افت فشار خون کمتر ایجاد خواهد شد (۱۱). در این مطالعه هیچ یک از بیماران از درد حین عمل شکایتی نداشتند بنابراین دیده می شود با اینکه دوز ماده بی حسی موضعی و افت فشار خون حین عمل کاهش یافته است اما بی دردی و آنستزی با روش مرسوم تفاوتی نخواهد داشت. البته در مطالعاتی که در افراد جوان انجام شده است دیده شده که طول مدت بی دردی به این اندازه ای که در مطالعات مشابه در افراد مسن تر انجام شده است نبوده است (۱۹، ۲۰). شاید علت این موضوع مربوط به این باشد که فارماکوکینتیک

استفاده گردد.

علوم پزشکی همدان، اعضای بخش بیهوشی و مراقبت های ویژه و مرکز تحقیقات بیماری های تاولی در بیمارستان رازی و معاونت پژوهشی بیمارستان امام خمینی (ره) در دانشگاه علوم پزشکی تهران تقدیر و تشکر به عمل آورند.

### تشکر و قدردانی:

نویسندگان بر خود لازم می دانند از کلیه اعضای بخش بیهوشی و مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت دانشگاه

---

### منابع:

1. Sheila E. Malcolmson, ross freebairn haemodynamic stability and vasopressor use during low-dose spinal anaesthesia in the high risk elderly with fractured neck of femur. Critic Care Shock. 2009; 12: 144-56.
2. Nair GS, Abrishami A, Lermite J, Chung F. Systematic review of spinal anaesthesia using bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy. Br J Anaesth. 2009 Mar; 102(3): 307-15.
3. Smet I, Vlaminck E, Vercauteren M. Randomized controlled trial of patient-controlled epidural analgesia after orthopaedic surgery with sufentanil and ropivacaine 0.165% or levobupivacaine 0.125%. Br J Anaesth. 2008 Jan; 100(1): 99-103.
4. Gupta A, Axelsson K, Thorn SE, Matthiessen P, Larsson LG, Holmstrom B, et al. Lowdose bupivacaine plus fentanyl for spinal anesthesia during ambulatory inguinal herniorrhaphy: a comparison between 6 mg and 7.5 mg of bupivacaine. Acta Anaesthesiol Scand. 2003; 47(1): 13-9.
5. Kararmaz A, Kaya S, Turhanoglu S, Ozyilmaz MA. Low-dose bupivacaine-fentanyl spinal anaesthesia for transurethral prostatectomy. Anaesthesia 2003; 58(6): 526-30.
6. Labbene I, Gharsallah H, Abderrahman A, Belhadj Amor M, Trabelsi W, Hajjej Z, et al. Effects of 15 mcg intrathecal clonidine added to bupivacaine and sufentanil for labor analgesia. Tunis Med. 2011 Nov; 89(11): 853-9.
7. Ben-David B, Levin H, Solomon E, Vaida S, Admoni H, Vaida S. Spinal bupivacaine in ambulatory surgery: The effect of saline dilution. Anesth Analg. 1996; 83(4): 716-20.
8. Hansdottir V, Hedner T, Woestenborghs R, Nordberg G. The CSF and plasma pharmacokinetics of sufentanil after intrathecal administration. Anesthesiology. 1991; 74(2): 264-9.
9. Ben-David B, Solomon E, Levin H, Admoni H, Goldik Z. Intrathecal fentanyl with small-dose dilute bupivacaine: better anesthesia without prolonging recovery. Anesth Analg. 1997; 85(3): 560-5.
10. Olofsson C, Nygards EB, Bjersten AB, Hessling A. Low-dose bupivacaine with sufentanil prevents hypotension after spinal anesthesia for hip repair in elderly patients. Acta Anaesthesiol Scand. 2004 Nov; 48(10): 1240-4.
11. Biboulet P, Deschodt J, Aubas P, Vacher E, Chauvet P, D'Athis F. Continuous spinal anesthesia: does low-dose plain or hyperbaric bupivacaine allow the performance of hip surgery in the elderly? Reg Anesth. 1993; 18 (3): 170-5.
12. Rigler ML, Drasner K, Krejcie TC, Yelich SJ, Scholnick FT, Defontes J, et al. Cauda equine syndrome after continuous spinal anesthesia. Anesth Analg. 1991; 72(3): 275-81.
13. Ferouz F, Norris MC, Leighton BL. Risk of respiratory arrest after intrathecal sufentanil. Anesth Analg. 1997 Nov; 5: 1088-90.

14. Katsiris S, Williams S, Leighton BL, Halpern S. Respiratory arrest following intrathecal injection of sufentanil and bupivacaine in a parturient. *Can J Anaesth*. 1998; 45(9): 880-3.
15. Girgin NK, Gurbet A, Turker G, Bulut T, Demir S, Kilic N, et al. The combination of low-dose levobupivacaine and fentanyl for spinal anaesthesia in ambulatory inguinal herniorrhaphy. *J Int Med Res*. 2008 Nov-Dec; 36(6): 1287-92.
16. Coppejans HC, Vercauteren MP. Dose combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery: a comparison of three plain local anesthetics. *Acta Anaesthesiol Belg*. 2006; 57(1): 39-43.
17. Langesaeter E, Rosseland LA, Stubhaug A. Continuous invasive blood pressure and cardiac output monitoring during cesarean delivery: a randomized, double-blind comparison of low-dose versus high-dose spinal anesthesia with intravenous phenylephrine or placebo infusion. *Anesthesiology*. 2008 Nov; 109(5): 856-63.
18. Kim SY, Cho JE, Hong JY, Koo BN, Kim JM, Kil HK. Comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil in low-dose dilute bupivacaine spinal anaesthesia for transurethral prostatectomy. *Br J Anaesth*. 2009 Nov; 103(5): 750-4.
19. Eroglu A, Saracoglu S, Erturk E, Kosucu M, Kerimoglu S. A comparison of intraarticular morphine and bupivacaine for pain control and outpatient status after an arthroscopic knee surgery under a low dose of spinal anaesthesia. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010 Nov; 18(11): 1487-95.
20. Akcaboy EY, Akcaboy ZN, Gogus N. Low dose levobupivacaine 0.5% with fentanyl in spinal anaesthesia for transurethral resection of prostate surgery. *J Res Med Sci*. 2011 Jan; 16(1): 68-73.



## The comparison of the effects of the spinal anesthesia with low dose of bupivacaine and sufentanil with normal dose of bupivacain for orthopedic surgery of lower limb

Bakhshaei MH (MD)<sup>1</sup>, Karbasfroushan M (MD)<sup>1</sup>, Sanatkar M (MD)<sup>2,4</sup>, Manouchehrian N (MD)<sup>1</sup>, Esmaeili N (MD)<sup>3</sup>, Sanie-Jahromi MS (MD)<sup>1</sup>, Zebardast J (MSc)<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Anesthesia and critical care Dept., Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, I.R. Iran; <sup>2</sup>Anesthesiology and critical care Dept., Tehran University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran; <sup>3</sup>Autoimmune Bullous Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran; <sup>4</sup>Research Development Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran.

Received: 1/Aug/2012      Revised: 11/Dec/2012      Accepted: 13/Apr/2013

**Background and aims:** One of the effective strategies to reduce the hypotension after spinal anesthesia is using low dose of local anesthetics. The aim of this study was to compare the effects of spinal anesthesia with small dose of bupivacaine and sufentanil with traditional dose of bupivacaine for orthopedic surgery of lower limb.

**Method:** In this clinical-trial study, 150 patients were registered for lower limb orthopedic surgery from 2009 to 2010. Patients were randomly divided in to two groups, case group (n=75) who underwent spinal anesthesia with 7.5 mg bupivacaine 0.5% and 5 µg sufentanil and control group (n=75) who underwent spinal anesthesia with 15 mg bupivacaine 0.5%. Factors associated with spinal anasthesia such as changes in blood pressure, block anesthesia pains and itching during and after spinal anesthesia were measured and recorded. Data were analyzed using t-test and fisher test.

**Results:** Demographic variables were not significantly different between two groups. Hypotension occurred in the first 10 minutes after spinal anesthesia and more common in control group so need to use vasopressor more in control group. Changes in systolic blood prepsure in the minutes 1-3, 3-5 and 5-10 (P=0.01) and changes in systolic blood presses in the minutes 1-3, 5-10, 10-15 were significant between the two groups (P<0.05). Also changes in the mean blood pressure in the minutes 1-3, 5-10, 10-15, (P<0.05) and the maximun of motor block were significant between the two groups (P<0.01). Vomiting and the need for injection were more in case groups P<0.01, while itching was more observed in control group (P<0.05).

**Conclusion:** Findings showed that spinal anesthesia with small dose of bupivacaine and sufentanil provided successful analgesia respect to spinal anesthesia with usual dose of bupivacaine and this method decrease the need for catecholamine and hypotension. So, it, s recommended to use low dose of bupivacaine and sufentanil in lower surgery limb.

**Keywords:** Arrhythmia, Blood pressure, Spinal anesthesia, Lower surgery limb.

**Cite this article as:** Bakhshaei MH, Karbasfroushan M, Sanatkar M, Manouchehrian N, Esmaeili N, Sanie-Jahromi MS, et al. The comparison of effects of spinal anesthesia with low dose of bupivacaine and sufentanil with normal dose of bupivacain for orthopedic surgery of lower limb. J Shahrekord Univ Med Sci. 2013 Aug, Sep; 15(3): 18-25.

---

\*Corresponding author:

Anesthesiology, Autoimmune Bullous Research Center, Razi hospital, Tehran, Iran. Tel: 00989121059343, E-mail: mehdi\_sanatkar@yahoo.com